

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року №384
(у редакції наказу Міністерства
освіти і науки України
від 05 червня 2013 року №683)

Форма № Н – 3.04

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

Кафедра Теоретичної та загальної електротехніки

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЗАГАЛЬНА ЕЛЕКТРОТЕХНІКА»

галузь знань 1702 *«Цивільна безпека»*

напрямок підготовки 6.170202 – *«Охорона праці»*

спеціальність *«Охорона праці»*

факультет *Електричний транспорт*

Харків
ХНУМГ
2014 рік

Робоча програма дисципліни **«Загальна електротехніка»** (для студентів за напрямом підготовки 6.170202 «Охорона праці» спеціальності «Охорона праці», факультету «Електричний транспорт»), 14 червня 2013 року. – 10 с.

Розробник:

доцент кафедри теоретичної та загальної електротехніки,

к.т.н. Н. О. Сабалаєва

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри теоретичної та загальної електротехніки.

Протокол № 9 від «09» квітня 2013 року.

Завідувач кафедри теоретичної та загальної електротехніки проф. А. Г. Сосков

Схвалено науково-методичною радою ХНУМГ ім. О. М. Бекетова факультету «Електричний транспорт» за напрямом підготовки 6.170202 *«Охорона праці»*.

Протокол № 6 від «19» квітня 2013 року.

Голова М. І. Шпіка

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 1,5	Галузь знань 1702 «Цивільна безпека» Напрямок підготовки 6.170202 «Охорона праці»	Нормативна	
Модулів 1	Спеціальності: «Охорона праці»	Рік підготовки:	
Змістових модулів 2		2-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання -		Семестр	
Загальна кількість годин 54		3	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 1	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції	
		18 год.	
		Практичні	
		0 год.	
		Лабораторні	
		18 год.	
		Самостійна робота	
		18 год.	
		Індивідуальні завдання: -	
		Вид контролю	
		залік	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 66,6 % : 33,3%.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: вивчення дисципліни є формування знань з основних понять і законів електротехніки, співвідношення електричних і енергетичних величин, які характеризують стан електричних і магнітних кіл, знань принципу дії та конструкції таких електротехнічних приладів, як трансформатори, електровимірювальні прилади, електричні апарати, електричні машини постійного та змінного струмів, принцип дії напівпровідникових приладів.

Завдання дисципліни:

- набуття навичок розрахунку кіл постійного та змінного струмів, трифазних кіл;

- вивчення принципів дії і побудови електричних машин, електричних апаратів та електровимірювальної техніки;

- ознайомлення з принципом дії та галузями застосування електронних пристроїв.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: основні закони електротехніки (закони Ома та Джоуля-Ленця, закони Кірхгофа, закон електромагнітної індукції); основні елементи кіл постійного струму, однофазних та трифазних кіл змінного струму; будову, принцип дії та основні характеристики трансформаторів, електричних двигунів та генераторів постійного та змінного струму, випрямлячів електричного струму, апаратів та приладів; порядок використання основних електровимірювальних приладів;

вміти: виконувати розрахунок величини електричного струму у простіших електричних колах постійного та змінного (однофазного та трифазного) струмів; аналізувати небезпечні режими роботи трансформаторів, двигунів, інших споживачів електричної енергії; використовувати вимірювальні прилади для контролю за режимом роботи електричних установок.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Загальна електротехніка

Змістовий модуль 1: Електричні кола постійного та змінного струму. Трифазні кола.

Тема 1. Електричні кола постійного струму

1. Поняття електричного кола.
2. Основні закони та методи розрахунку електричних кіл постійного струму.

Тема 2. Магнітні кола

1. Основні закони та методи розрахунку магнітних кіл.

Тема 3. Електричні кола змінного струму

1. Основні параметри синусоїдальних величин.
2. Електричні кола змінного струму (однофазні та багатифазні).
3. Резонанс в електричних колах змінного струму.
4. Схеми вмикання приймачів електричної енергії.

Тема 4. Перехідні процеси в електричних колах

1. Перехідні процеси в простих електричних колах постійного та змінного струмів, що містять реактивні елементи.

Змістовий модуль 2: Електричні машини та апарати. Електричні вимірювання та прилади. Напівпровідникові прилади

Тема 5. Електричні машини та апарати

1. Трансформатори.
2. Електричні генератори.
3. Електричні двигуни постійного та змінного струмів.
4. Електричні апарати.
5. Забезпечення безпеки конструкцією електроустановки

Тема 6. Електричні вимірювання та прилади

1. Основні поняття та класифікація засобів вимірювань.
2. Будова та принцип дії приладів різних систем.
3. Похибки електричних вимірювань.

Тема 7. Напівпровідникові прилади

1. Напівпровідникові діоди, стабілітрони, їх параметри та характеристики.
2. Напівпровідникові випрямлячі.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	сам.роб.			л	п	лаб	сам.роб.	
					РГР	інше					РГР	інше
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Загальна електротехніка												
Змістовий модуль 1. Електричні кола постійного та змінного струму. Трифазні кола.												
Тема 1. Електричні кола постійного струму	5	2	-	-	-	3						
Тема 2. Магнітні кола	3	2	-	-	-	1						
Тема 3. Електричні кола змінного струму	13	4	-	6	-	3						

Продовження табл

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 4. Перехідні процеси в електричних колах	6	2	-	-	-	4						
Разом за змістовим модулем 1	27	10	0	6	0	11						
Змістовий модуль 2. Електричні машини та апарати. Електричні вимірювання та прилади. Напівпровідникові прилади												
Тема 5. Електричні машини та апарати	9	4	-	4	-	1						
Тема 6. Електричні вимірювання та прилади	9	2	-	4	-	3						
Тема 7. Напівпровідникові прилади	9	2	-	4	-	3						
Разом за змістовим модулем 2	27	8	0	12	0	7						
Усього годин	54	18	0	18	0	18						

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття навчальним планом не передбачені.

6. Теми практичних занять

Практичні заняття навчальним планом не передбачені.

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денне	Заочне
Модуль 1			
1	2	3	4
1	Вступне заняття. Дослідження і вивчення електронної вимірювальної апаратури й навчально-дослідницьких стендів	2	
2	Дослідження пасивних та активних елементів електричних кіл змінного струму. Перевірка законів Ома і Кірхгофа. Змішаного з'єднання приймачів у колі постійного електричного струму	4	
3	Дослідження послідовного та паралельного з'єднань активного опору, індуктивності та ємності	4	
4	Дослідження трипровідних та чотирипровідних кіл трифазного струму при з'єднанні приймачів енергії “зіркою” або “трикутником”	2	

Продовження табл.

1	2	3	4
5	Дослідження метрологічних характеристик вимірювальних приладів. Обробка результатів вимірювань	2	
6	Дослідження однофазного трансформатора напруги малої потужності	2	
7	Дослідження однофазних та трифазних випрямлячів, що працюють на активне навантаження	2	

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денне	заочне
Модуль 1			
1	Методи розрахунку електричних кіл постійного струму	2	
2	Методи розрахунку магнітних кіл.	2	
3	Резонанс в електричних колах змінного струму.	2	
4	Основні розрахункові співвідношення у трифазному навантаженні різних за типів його вмикання (схеми «зірка» і «трикутник»).	2	
5	Потужність у колах синусоїдного струму.	2	
6	Конструкція і принцип дії машин постійного та змінного струму.	2	
7	Принцип дії і конструкція запобіжників.	2	
8	Будова та принцип дії електровимірювальних приладів різних систем.	2	
9	Сучасні тенденції розвитку електроніки. Інтегральні мікросхеми. Техніко-економічні переваги мікроелектроніки.	2	
Разом		18	

9. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання навчальним планом не передбачені

10. Методи навчання

Проведення лекцій передбачає використання наочних посібників та роздатного матеріалу.

Виконання і захист лабораторних робіт відбувається у спеціалізованій лабораторії на навчальних стендах з використанням вимірювальних засобів та наборів пасивних елементів складання схем, що досліджуються.

11. Методи контролю

При проведенні контролю якості отриманих знань передбачено:

- тестування;
- захист лабораторних робіт на основі контрольних запитань наведених у методичних вказівках до виконання лабораторних робіт;

- захист лабораторних робіт на основі розв'язання задач, наведених у методичних вказівках до самостійного вивчення дисципліни;
- опитування за контрольними запитаннями, що наведені в методичних вказівках до самостійного вивчення дисципліни.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1

Поточне тестування та самостійна робота							Залік	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2			0	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
10	10	20	10	15	15	20		

13. Методичне забезпечення

1. Текст лекцій з дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» для студентів усіх форм навчання, що навчаються за напрямками «Електромеханіка» та «Електротехніка та електротехнології»

2. Текст лекцій з дисципліни «Основи метрології та електровимірювальної техніки» для студентів усіх форм навчання, що навчаються за напрямками «Електромеханіка» та «Електротехніка та електротехнології»

3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за темою «Дослідження електричних лінійних кіл, що знаходяться під дією синусоїдної напруги» з дисципліни «Загальна електротехніка» (для студентів усіх форм навчання напряму 6.170202 – «Охорона праці» / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: Білоусов О.Ф., Форкун Я.Б., Тугай Д.В., Сабалаєва Н.О. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 38 с.

4. Методичні вказівки до самостійного вивчення дисципліни «Загальна електротехніка» (для студентів усіх форм навчання напряму 6.170202 – «Охорона праці» / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад. Сабалаєва Н.О. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 16 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Міліх В.І. Електротехніка та електромеханіка: навч. посібник / В.І. Міліх; К.: Каравела, 2005 – 376 с.

2. Міліх В.І. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: підручник / В.І. Міліх, О.О. Шавьолкін; К.: Каравела, 2007. – 688 с.

3. Касаткин А.С. Электротехника: Учеб. пособие для вузов. – издание 7-е, стереотипное / А.С. Касаткин, М.В. Немцов; М.: Высшая школа, 2002 – 220 с.

4. Кучер В.Я. Электротехника и электроника: Учеб. пособие / В. Я. Кучер; СПб.:Изд-во СЗТУ, 2006 – 62 с.

Допоміжна

1. Сосков А.Г. Полупроводниковые аппараты: коммутация, управление, защита: підручник / А.Г. Сосков, И.А. Соскова – К: Каравела, 2005. – 344 с.

2. Колонтаевський Ю.П. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник для студентів вищих навч. закладів / Ю.П. Колонтаевський, А. Г.Сосков; К.: Каравела, 2009. – 388 с.

3. Рибалко М.П. Теоретичні основи електротехніки. Лінійні електричні кола: підручник / М.П. Рибалко, В.О. Єсауленко, В.І. Костенко; Донецьк: Новий світ, 2003. - 513 с.

4. Шегедін О.І. Теоретичні основи електротехніки. Частина 1.: навчальний посібник / О.І. Шегедін, В.С. Маляр; Львів: Новий Світ, 2004. - 168 с.

5. И.П. Копылов. Электрические машины. М.: Энергоатомиздат, 2004. – 426 с.

8. Поліщук Є.С. Метрологія та вимірювальна техніка: підручник / Є.С. Поліщук; Львів: Новий світ, 2003. - 460 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://www.toehelp.ru/theory/toe/contents.html>.

2. <http://www.electrik.org>

Навчальне видання

Робоча програма навчальної дисципліни

«Загальна електротехніка»

галузь знань 1702 «Цивільна безпека»

напрямок підготовки 6.170202 – «Охорона праці»

спеціальність «Охорона праці»

Розробник: **САБАЛАЄВА** Наталія Олегівна

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2013, поз. 166 б

Підп. до друку 11.10.2013 р.

Друк на ризографі

Тираж 1 пр.

Формат 60х84/16

Ум. друк. арк. 0,3

Зам. № 9430

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.